

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-149458

(P2002-149458A)

(43)公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 12/00  
H 0 4 N 5/92

識別記号

5 2 0

F I

G 0 6 F 12/00  
H 0 4 N 5/92

テ-マ-ト (参考)

5 2 0 P 5 B 0 8 2  
H 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 20 頁)

(21)出願番号

特願2000-344786(P2000-344786)

(22)出願日

平成12年11月13日 (2000.11.13)

(71)出願人 00005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 豊村 祐士

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 須河内 利明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA01 JA08

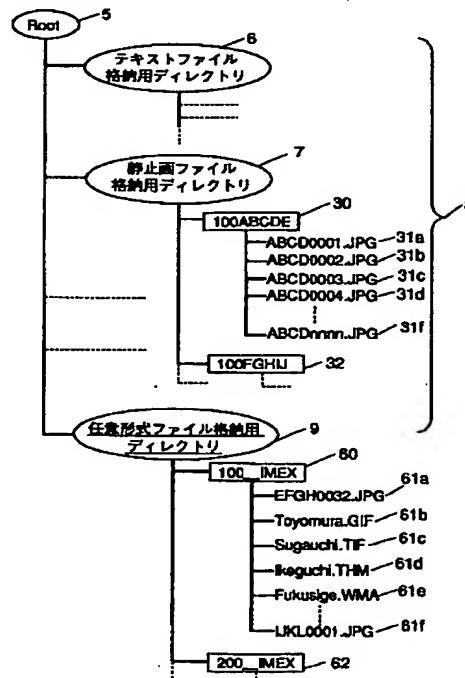
50053 FA08 GA11 KA01 KA24 KA25  
LA01 LA03 LA06 LA20

(54)【発明の名称】 情報処理装置及び画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 種々のライタ機器がメモリカードに格納した特定形式ファイルを、効率良く抽出して処理が可能な情報処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリ9とを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う際に、特定形式ファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリ9の両方から、特定のファイル形式を有するファイルを抽出するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリとを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う情報処理装置であって、前記特定形式ファイル格納用ディレクトリと前記任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から、前記特定のファイル形式を有するファイルを抽出するファイル抽出手段を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】前記ファイル抽出手段によって抽出された、特定ファイル形式を有するファイルに対して、抽出されたファイルのファイル形式に基づき、所定の処理を行う制御手段を有することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】前記ファイル抽出手段は、ファイルの拡張子に基づいて、前記特定ファイル形式のファイルを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】前記ファイル抽出手段は、ファイルの内部構造に基づいて、前記特定ファイル形式のファイルを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】前記ファイル抽出手段は複数の抽出段階を経て、前記特定ファイル形式のファイルを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】ファイルの抽出条件を入力する入力手段を有し、前記ファイル抽出手段は前記入力手段によって入力された抽出条件に基づき、前記特定ファイル形式のファイルのうち、前記抽出条件に合致するファイルを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】ファイルの抽出条件を入力する入力手段を有し、前記ファイル抽出手段は前記入力手段によって入力された抽出条件に基づき、前記特定ファイル形式のファイルのうち、前記抽出条件に合致するファイルを抽出し、抽出されたファイルのファイル形式に基づき所定の処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項8】前記ファイル抽出手段は、ファイルの拡張子に基づいて、一次抽出を行ない、この一次抽出にて抽出されたファイルの内部構造に基づいて、再度抽出処理を行ない特定ファイル形式のファイルを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項9】特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリとを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う画像処理装置であって、画像情報専用のファイル形式を持つファイル格納用ディレクトリと前記任意形式ファイル

格納用ディレクトリの両方から、画像情報のファイル形式を有するファイルを抽出するファイル抽出手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項10】任意形式ファイル格納用ディレクトリから、ファイルの拡張子がJPG或いはjpgのファイルの抽出を行ない、この抽出されたファイルの内部構造をチェックし、Exif形式のファイルを抽出するファイル抽出手段を有することを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項11】抽出されたExif形式のファイルを操作者の入力に基づきプリントする手段を備えた請求項10に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はメモリカードなどの可搬性記憶媒体に格納されたデジタルデータを読み取って、所定の処理を行う情報処理装置及び画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】静止画を撮影可能なデジタルスチルカメラ（以下、「DSC」と称す）や、静止画および動画の撮影が可能なデジタルビデオカメラ（以下、「DVC」と称す）等のデジタル撮影機器の急速な普及に伴い、小型のメモリカードが広く利用されるようになった。メモリカードは同一仕様のものが、パソコン用（以下、「PC」と称す）にも使用されており、DSC、DVCとPCの間でデータの共用が可能となっている。このようにメモリカードはデジタル撮影機器とPCの双方で利用されるため、メモリカードにはPCのDOS（DISK OPERATION SYSTEM）に合致したフォーマットが採用されている。

【0003】最近では、上記DSCやDVCのみならず、PCを用いてインターネット経由で配信される音楽データや、画像データなどのコンテンツをメモリカードに格納し、それぞれのコンテンツ専用の再生機器によってこれらを読み出して音楽再生や画像再生・プリントなどが可能となっている。

【0004】このようにメモリカードに格納されるコンテンツの種類が増加してきたことに対応し、様々な形式を有するコンテンツファイルを効率良くメモリカードに格納し、有効活用する事が望まれている。

【0005】図12はメモリカードのディレクトリ構造を示す図である。以降図12を用いて、メモリカードにおけるディレクトリ構造と、従来の情報処理装置の動作を説明する。

【0006】図12において、1はルートディレクトリであり、2は例えばテキスト形式などのテキストファイル形式のファイルを格納するディレクトリ、3は例えばExif形式などの静止画ファイル形式のファイルを格納するディレクトリである。

【0007】これらのディレクトリは、予め定められた特定のファイル形式を有するファイルしか格納してはならないとのルールに基づき運用されており、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4を構成している。

【0008】これらのディレクトリは、ファイルを書き込む機能を有する機器（以降「ライタ機器」と称す）が、メモリカードに特定形式のファイルの書き込み動作を行う際に、ディレクトリが存在していない場合に、ライタ機器によって生成される。

【0009】例えばライタ機器がEメール端末であれば、受信したEメール文書ファイルをメモリカードに格納する際に、FAT (File Allocation Table) を参照し、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の一つであるテキストファイル格納用ディレクトリ2を生成する。

【0010】同様にライタ機器がDSCやDVCであれば、メモリカードにExif形式のファイルを格納する際に、該当するディレクトリが存在しなければ、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の一つである静止画ファイル格納用ディレクトリ3を生成する。

【0011】また、PC上で動作するアプリケーションなどによって、例えばインターネット経由で配信されたMP3などの音楽データをメモリカードに格納する際には、音楽ファイル格納用ディレクトリが生成される（図示せず）。

【0012】DSC、DVC、Eメール端末、PC等のライタ機器は、ファイルを格納すべきディレクトリが既に存在している場合は、新たにディレクトリを生成することはない。

【0013】そして各ライタ機器は、所定のルールに基づいてファイルにファイルネームを付与し、既存あるいは新規に作成したディレクトリにファイルを格納する。

【0014】一方、メモリカードに格納されたファイルを抽出して、例えば画像処理や音声処理を行う情報処理装置（前述の「ライタ機器」との対応をとるため、以下、「リーダ機器」と称す）は、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の特定のディレクトリにアクセスし、リーダ機器が取り扱える特定ファイル形式のファイルを取りだし、所定の情報処理を実行する。

【0015】例えば、リーダ機器が感熱プリンタなどの2値画像の再現に適した情報処理装置であれば、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の一つであるテキストファイル格納用ディレクトリ2から、テキスト形式のファイルを取り出してプリントする。

【0016】また、リーダ機器が、ビデオプリンタなどの多値画像の形成に適した情報処理装置であれば、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の一つである静止画ファイル格納用ディレクトリ3から、Exif形式のファイルを取りだししてプリントする。

【0017】また、リーダ機器がオーディオプレイヤーな

どの音楽再生に適した情報処理装置であれば、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群4の一つである音楽ファイル格納用ディレクトリ（図示せず）から、MP3形式のファイルを取りだしして音楽再生を行う。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、特定形式のファイルを生成するライタ機器は、それぞれのコンテンツに対応した特定形式ファイル格納用ディレクトリに特定形式のファイルを格納すればよい。

【0019】しかし、例えば携帯電話やPHS (Personal Handy phone System) やその他の携帯端末（以下、これらを総称して「携帯機器」と称す）のように、インターネットを介して様々なコンテンツを入手可能な機器は、例えばEメールの添付ファイルとして受信したコンテンツファイルを上述した特定ファイル形式に対応したディレクトリに格納するためには、受信したファイルのファイル形式を判別し、テキスト・静止画・音楽などの各特定形式ファイル用のディレクトリに格納せねばならない。これは現時点で携帯機器に搭載可能なハードウェアやソフトウェア資源を考慮すると、判別に要する処理時間や資源の規模の点で極めて困難である。

【0020】また、将来的に新形式のファイルが送受信されるようになると、格納すべきディレクトリが存在しないため（未知のファイル形式であるため、新たに特定形式ファイル格納用ディレクトリを生成することもできない）、携帯機器は受信したコンテンツファイルを捨てるを得ない。

【0021】このような状況に鑑み、図12に示す特定形式ファイル格納用ディレクトリと同一階層に、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリを設け、携帯電話やPHSや携帯端末など、受信するファイルのファイル形式が不特定のライタ機器は、受信したファイルを、この任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納する方法が提案されている。

【0022】しかしながら、任意のファイル形式のファイルを格納可能なディレクトリが、メモリカード上に設けられたとしても、メモリカードからファイルを読み出して所定の情報処理を行うリーダ機器が、任意形式ファイル格納用ディレクトリから特定ファイル形式のファイルを読み出すことができないため、携帯機器で受信した添付ファイルなどのコンテンツファイルを有効に活用できない、といった課題があった。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記課題に鑑み、本発明は、特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリとを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う際に、特定

形式ファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から、特定のファイル形式を有するファイルを抽出するようにしたものである。

【0024】これによって、例えば出力ファイルのファイル形式が特定されているDSCやDVCなどのライタ機器が、特定形式ファイル格納用ディレクトリに格納したExif形式ファイルと、受信するファイルのファイル形式が不特定な携帯電話やPHSやその他の携帯端末などのライタ機器が、任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納したExif形式ファイルの両方について、例えばビデオプリンタなどのリーダ機器でファイルを再生しプリントアウトするなど、特に携帯機器で受信した添付ファイルを有効に利用することが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリとを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う情報処理装置であって、特定形式ファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から、特定のファイル形式を有するファイルを抽出するファイル抽出手段を有するものである。これによって、ライタ機器の種類に関らず、メモリカードに格納されたコンテンツを有効活用できるようになる。

【0026】請求項2に記載の発明は、ファイル抽出手段によって抽出された、特定ファイル形式を有するファイルに対して、抽出されたファイルのファイル形式に基づき、所定の処理を行うものである。これによって、メモリカードから抽出した特定ファイル形式のファイルを、例えばプリンタでプリントしたり、オーディオプレイヤーで再生できるようになる。

【0027】請求項3に記載の発明は、ファイル抽出手段はファイルの拡張子に基づいて、特定ファイル形式のファイルを抽出するようにしたものである。これによって、簡単に再生可能なファイル候補を抽出できるようになる。

【0028】請求項4に記載の発明は、ファイル抽出手段はファイルの内部構造に基づいて、特定ファイル形式のファイルを抽出するようにしたものである。これによって、再生可能なファイル候補を正確に抽出できるようになる。

【0029】請求項5に記載の発明は、抽出手段は複数の抽出段階を経て、特定ファイル形式のファイルを抽出するようにしたものである。これによって、高速に候補を絞り込み、絞り込んだ候補に対して再生可否を正確に判定することができる。

【0030】請求項6に記載の発明は、ファイルの抽出条件を入力する入力手段を有し、ファイル抽出手段は入

力手段によって入力された抽出条件に基づき、特定ファイル形式のファイルのうち、抽出条件に合致するファイルを抽出するものである。これによって、例えばファイルが生成された日時を抽出条件として設定することで、目的のファイルを効率良く抽出することができる。

【0031】請求項7に記載の発明は、ファイルの抽出条件を入力する入力手段を有し、ファイル抽出手段は入力手段によって入力された抽出条件に基づき、特定ファイル形式のファイルのうち、抽出条件に合致するファイルを抽出し、抽出されたファイルのファイル形式に基づき所定の処理を行うものである。これによって、例えばファイルが生成された日時を抽出条件として設定することで、目的のファイルを効率良く抽出した上で、プリントのための情報処理や、音楽再生のための情報処理を自動的に行うことができる。

【0032】請求項8に記載の発明は、ファイル抽出手段は、ファイルの拡張子に基づいて、一次抽出を行ない、この一次抽出にて抽出されたファイルの内部構造に基づいて、再度抽出処理を行ない特定ファイル形式のファイルを抽出することを特徴とするものであり、ファイル抽出処理を複数段階とすることにより、ファイル抽出処理に伴うCPUの負担を軽減できる。

【0033】請求項9に記載の発明は、特定のファイル形式のファイルを格納する、少なくとも1つの特定形式ファイル格納用ディレクトリと、任意のファイル形式のファイルを格納する任意形式ファイル格納用ディレクトリとを有する可搬性記憶媒体から、ファイルを読み出して所定の情報処理を行う画像処理装置であって、画像情報専用のファイル形式を持つファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から、画像情報のファイル形式を有するファイルを抽出するファイル抽出手段を有することを特徴とする画像処理装置であり、請求項1に記載の発明と同様に、メモリカードに格納されたコンテンツを有効活用できる画像処理装置が提供できる。

【0034】請求項10に記載の発明は、任意形式ファイル格納用ディレクトリから、ファイルの拡張子がJPG或いはjpgのファイルの抽出を行ない、この抽出されたファイルの内部構造をチェックし、Exif形式のファイルを抽出するファイル抽出手段を有することを特徴とする画像処理装置であり、このように複数段階の抽出処理を行なうことで、処理に伴うCPUの負担を軽減することができる。

【0035】請求項11に記載の発明は、抽出されたExif形式のファイルを操作者の入力に基づきプリントする手段を備えた画像処理装置であり、操作者の所望の画像のみをメモリカードより取り出してプリントアウトすることができる。

【0036】(実施の形態1)以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0037】<メモリカードのディレクトリ構造>図1は本実施の形態の情報処理装置におけるメモリカードのディレクトリ構造を示す図である。図1において5はルートディレクトリであり、6は例えばTEXT形式などのテキスト形式のファイルを格納するテキストファイル格納用ディレクトリ、7は例えばExif形式などの静止画ファイル形式のファイルを格納する静止画ファイル格納用ディレクトリである。これら、テキストファイル格納用ディレクトリ6および静止画ファイル格納用ディレクトリ7や、その他明示していない特定のファイル形式のファイルを格納するディレクトリは、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8を構成している。一方、9は任意ファイル形式のファイルを格納可能な任意形式ファイル格納用ディレクトリである。

【0038】テキストファイル格納用ディレクトリ6や静止画ファイル格納用ディレクトリ7等の特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8と、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9は、供にルートディレクトリ5の直下に設けられているが、これは、FAT (File Allocation Table) を参照して各ディレクトリに格納されたファイルへアクセスする際に、ポインタを辿っていくオーバヘッドを極力小さくし、ファイル検索などの効率を高めるための措置である。

【0039】更にPCなどを用いて、本実施の形態の情報処理装置に搭載された、メモリカードに格納されているコンテンツの内容を確認するような場合に、様々なコンテンツ別に設けられた特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8と、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9をモニタ画面上ですばやく開くことができるなど、操作性の上でのメリットも有する。

【0040】更に、テキストファイル格納用ディレクトリ6、静止画ファイル格納用ディレクトリ7を始めとする特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8と、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9が、同一階層に配置されたものとなっている。これもPCなどを用いてディレクトリ内容を確認する場合に、同一階層のディレクトリは同一のウィンドウに同時に表示されるので、ユーザの操作性を改善する効果がある。

【0041】さて、特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8は、ファイル形式が予め定められている様々なコンテンツに対応しており、図1ではテキストファイル格納用ディレクトリ6と静止画ファイル格納用ディレクトリ7を明示的に示しているが、他にMP3形式などの音楽ファイル、MPEG形式などの動画ファイル、TIFF形式などの印刷文書ファイル、MIDI形式などの音源ファイル、ADPCM形式などの音声ファイルなどを格納するためのディレクトリを、それぞれ独立して設けることも可能である(図示せず)。

【0042】一方、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9は、上述した特定形式ファイル格納用ディレクトリ

群8に格納可能な全てのファイル形式のファイル、および特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8に格納できない(規格外の)任意ファイル形式のファイルを格納するものである。

【0043】<特定形式ファイル格納用ディレクトリへのファイルの保存>図2はDSCのハードウェア構成を示すブロック図、図3はDSCによるメモリカードへのファイル格納状態を示す図である。メモリカードへファイルを格納するライタ機器は様々なものが想定されるが、ここでは説明を簡単にするために、DSCをライタ機器に想定し、以降図2と図3を用いて、DSCが特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8の一つである静止画ファイル格納用ディレクトリ7へファイルを格納する過程について説明する。

【0044】まず図2を用いてDSCの構成および動作について説明する。

【0045】図2において、10はDSC本体である。11はCCD(電荷結合素子)であり、図示しないレンズユニット等を介してCCDの表面に結像した光学像をアナログレベル信号に変換する。12はA/D変換器であり、CCDが出力するアナログレベル信号をデジタル画像信号に変換する。

【0046】13はデジタル信号処理回路であり、A/D変換器12が输出するデジタル画像信号を輝度信号と色差信号に分離し、ダイナミックレンジ調整、色補正、画像圧縮/伸張の前処理などを行う。14は圧縮/伸張回路であり、JPEG準拠の圧縮/伸張をおこなうべくDCT/逆DCT演算、およびハフマン符号化/復号化を行う。

【0047】15はCPUであり、フラッシュメモリ16に格納されたプログラムに従ってDSCの各部の動作を制御する。17はDRAMであり、圧縮/伸張回路14で圧縮された画像データを一時的に保存する。またDRAM17の一部領域はCPU15のワークエリアとして割り当てられている。

【0048】18はシャッタを含む操作ボタンを一括りにして示したもので、ユーザによる操作ボタン18の押下状態はCPU15によって検出され、押下状態に基づいてCPU15は所定のシーケンスに従ってDSCの各動作を制御する。

【0049】19はLCDドライバであり、表示パネル20を駆動するための信号を出力すると供に、CCD11に入力される光学像をモニタしたり、以下に説明するメモリカード25に格納された画像を表示する。

【0050】24はメモリカードスロットであり、着脱可能なメモリカード25を装着することが可能である。26はメモリカードコントローラであり、メモリカードスロット24に装着されたメモリカード25に対して、CPU15からのアクセスを制御し、画像ファイルの標準規格であるExif形式に変換された画像ファイル

を、メモリカード25の静止画ファイル格納用ディレクトリ7に格納する。

【0051】次にDSCで撮影された画像データをメモリカード25に格納する過程を図3に図2を併用して説明する。

【0052】まず、図示しないレンズなどの光学系を介して、CCD11の表面に結像した光学像は、CCD11でアナログレベル信号に変換された後、A/D変換器12に入力され、デジタル画像信号に変換される。

【0053】変換後のデジタル画像信号はデジタル信号処理回路13で、ホワイトバランス調整や色補正など各種の補正を施されたのち、輝度/色差分離信号であるYCbCr信号に変換され、メインバスを経由して一旦DRAM17に格納される。

【0054】DRAM17に格納されたYCbCr信号は、メインバスを経由して圧縮/伸張回路14に転送されJPEG方式のシーケンスによって圧縮される。一方、CPU15は、元画像をサンプリングして予め定められたサイズのサムネイル画像を生成し、これもメインバスを経由して画像圧縮/伸張回路に転送され、JPEG方式のシーケンスによって圧縮される。これら元画像とサムネイル画像を圧縮した画像データは再度DRAM17に格納される。

【0055】次にCPU15はDRAM17上のJPEG圧縮ファイルに対して、同じくJPEG方式で圧縮されたサムネイル画像、撮影日時情報、カメラ機種情報、撮影条件などの情報をタグと共に付加しExif形式のファイルを生成する。

【0056】次にCPU15はメモリカードコントローラ26を経由してメモリカード25にアクセスし、メモリカード25の予め定められた領域(メモリ管理領域)に配置されたFAT(File Allocation

Table)領域を参照して、静止画ファイル格納用ディレクトリ7の下に設けられたディレクトリ100ABCDE(30)を検索する。

【0057】この時点では、静止画ファイル格納用ディレクトリ7および(または)ディレクトリ100ABCDE(30)が存在しない場合は、新たに静止画ファイル格納用ディレクトリ7および(または)ディレクトリ100ABCDE(30)を新規に生成する。このディレクトリ100ABCDE(30)は事実上DSCメーカー各社固有の名称を持つディレクトリであり、DSCはディレクトリ100ABCDE(30)の下に、撮影された順番にファイルネームを付与されたExif形式のファイル31を格納していく。

【0058】即ちユーザがDSCのシャッターボタンを押下する毎に、Exif形式ファイルのABCDO0001.JPG(31a)、ABCDO002.JPG(31b)～ABCDOnnnn.JPG(31f)が順に静止画ファイル格納用ディレクトリ7の下のディレクトリ

100ABCDE(30)に格納されていく。

【0059】<任意形式ファイル格納用ディレクトリ7のファイルの保存>しかしながら、例えば携帯電話、PHS、携帯端末など、取り扱う(出力する)ファイルのファイル形式が不特定のライタ機器も数多く存在している。以降図4および図5を用いてこのようなライタ機器がメモリカードへファイルを格納する過程を説明する。説明を簡単にするため、以降の説明は携帯電話を想定して説明を続ける。

【0060】図4は携帯電話のハードウェア構成を示すブロック図、図5は携帯電話によるメモリカードへのファイル格納状態を示す図である。

【0061】まず図4を用いて携帯電話の構成および動作について説明する。

【0062】図4において40は携帯電話本体である。41はCPUであり、フラッシュメモリA46aに格納されたプログラムに従って携帯電話の全システムを制御する。フラッシュメモリA46aにはプログラムの他に、表示用の文字フォント、表示キャラクタのアニメーションデータなどのパーマネントデータが格納されている。またフラッシュメモリB46bには受信したEメールデータ、受信した添付ファイルデータや、電話番号帳、メモ帳などの個人管理に基づく更新可能なデータが格納される。

【0063】42はアンテナであり、基地局との電波送受信を効率よく行うため伸縮可能な構造を有している。43は無線部であり、アンテナ42への送受信を効率良く行うためのインピーダンスマッチングおよび送受信の切り替えを行うと共に、受信された基地局からの信号をローカル発信周波数の信号に変換後に復調し、復調信号をCPU41に出力する受信機能、およびCPU41から出力される信号を変調した後、所定の無線周波数に変換してアンテナ42を介して基地局へ送信する送信機能を有する。

【0064】44はマイクであり、音声を音声信号に変換する。45はレシーバであり受信した音声信号をイヤホン、スピーカなどで音に変換して出力する。47はリング/バイブであり、基地局を介して送信される他者からの音声通話またはEメールの着信があった旨をユーザに通知する。

【0065】48はシリアルポートであり、例えばEメールの送受信履歴などを図示しない外部のPC等との間でやり取りする際に使用する。

【0066】49は電源スイッチを含む操作ボタンであり、かなキー、英数キー、記号等のファンクションキーを備え、発呼時の操作や電話番号の登録/編集等を行うものである。

【0067】50はSRAMでありCPU41のワークエリアとして使用される。

【0068】51はLCDドライバであり、CPU41

の表示指示に基づきフラッシュメモリB46bに格納されている、電話番号などの各種情報、Eメール文書、添付ファイルとして受信された画像などを表示パネル52に表示する際の制御を行うものである。

【0069】53はメモリカードスロットであり、着脱可能なメモリカード54を装着することが可能である。55はメモリカードコントローラであり、メモリカードスロット53に装着されたメモリカード54に対して、CPU41からのアクセスを制御する。

【0070】以降、携帯電話がEメールの添付ファイルとして受信したファイルを、メモリカード54に格納する過程を図5に図4を併用して説明する。

【0071】Eメールの受信を待ちうけている状態で、基地局を経由してプロバイダから送信されたEメールが着信すると、リンガ／バイブ47はユーザに着信があった旨を通知する。ユーザは操作ボタン49を操作して発信相手からのEメール受信操作を行い、この操作によってEメールデータと添付ファイルはCPU41によって受信され、CPU41はこれらをフラッシュメモリB46bに格納する。

【0072】次に、ユーザによる操作ボタン49の操作に基づいて、CPU41はフラッシュメモリB46bに格納されているEメールデータを解釈し、共にフラッシュメモリA46aに格納されている文字フォントを展開してLCDドライバ51に転送する。こうしてEメールの内容が表示パネル52に表示され、ユーザはEメールの内容を確認することができる。

【0073】さらに操作ボタン49の操作に基づいて、CPU41はフラッシュメモリB46bに格納されている添付ファイルデータを展開してLCDドライバ51に転送する。ここで、添付ファイルのファイル形式が、携帯電話が展開可能な予め定められたファイル形式でない場合は、表示パネル52には「表示不可」等のメッセージを表示する。添付ファイルが、携帯電話が展開可能なファイル形式（例えばBMP形式）であれば、CPU41によって展開された添付ファイルデータはLCDドライバ51に転送され、表示パネル52に表示される。こうしてユーザは他者から送信された添付ファイルの内容を確認することができる。

【0074】ここで、ユーザが受信した添付ファイルデータをメモリカード54に格納しようとした場合、CPU41はユーザによる操作ボタン49の指示に基づいて、メモリカードコントローラ55を経由してメモリカード54にアクセスし、メモリカード54の予め定められた領域（メモリ管理領域）に配置されたFAT（File Allocation Table）領域を参照して、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9の下に設けられたディレクトリ100\_IMEX(60)を検索する。

【0075】この時点で、任意形式ファイル格納用ディ

レクトリ9および（または）ディレクトリ100\_IMEX(60)が存在しない場合は、新たに任意形式ファイル格納用ディレクトリ9および（または）ディレクトリ100\_IMEX(60)を新規に生成する。

【0076】CPU41は任意形式ファイル格納用ディレクトリ9の下にある、ディレクトリ100\_IMEX(60)の下に、EFGH0032.JPG(61a)、Toyomura.GIF(61b)、Suguchi.TIF(61c)のように、受信した添付ファイルのファイルネームを変更せずに書きこんでいく。ディレクトリ100\_IMEX(60)に既に、同一のファイルネームを持つファイルが存在する場合は、CPU41は表示パネル52に「同名ファイルが存在する」旨を表示し、ユーザは上書き保存するか、新たに書き込むファイルのファイルネームを変更するかを選択する。

【0077】CPU41はメモリカード54へのファイルの格納が完了すると、予めユーザによって設定されていたシーケンスにしたがって、フラッシュメモリB46b上の原本ファイルを、そのまま残すか、または削除する。

【0078】フラッシュメモリB46bに格納されている添付ファイルを削除する場合は、当該ファイルが添付されていたEメール文書ファイルを同時に削除するようにもよいし、ユーザに警告メッセージを出した上で添付ファイルのみを削除するようにしてもよい。またこれらの動作指定をユーザ設定パラメータとしてフラッシュメモリB46bに格納しておくことももちろん可能である。

【0079】さて、一般に携帯電話のハードウェア資源、ソフトウェア資源は、電源容量やサイズなどの制約を受けており、例えばPC並のパフォーマンスを持たせることは困難である。従って、携帯電話で受信した添付ファイルのファイル形式を全て解釈し、静止画ファイル格納用ディレクトリ7やテキストファイル格納用ディレクトリ6などの特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8に確実に格納することは難しい。更に昨今、新たなファイル形式が増加傾向であることを考えると、受信した添付ファイルの全てのファイル形式を判断することは絶望的だといえる。

【0080】これまで、携帯電話に再生不能なファイルが添付された場合、ユーザは消去するしかなかったが、メモリカード54に形成された任意形式ファイル格納用ディレクトリ9に格納することで、携帯電話で再生不可能なファイルであっても、これをメモリカード54を介して、例えばPCや他のリーダ機器で再生することが可能となる。

【0081】この場合リーダ機器は、当該リーダ機器が再生可能なファイル形式のファイルが格納された特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8の他に、唯一、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9を検索すれば、メモ

リカード54に格納されたファイルのうち、当該リーダ機器が再生可能なファイルは全て抽出できることになる。こうすることでリーダ機器はメモリカード上のディレクトリ全てを検索する必要がなくなるため、効率良く再生可能なファイルを抽出することができる。

【0082】<特定形式ファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリからのファイルの抽出>以上説明してきたように、DSCなど、予め定められた特定ファイル形式のファイルを生成し、これをメモリカードに格納するライタ機器は、生成したファイルを特定形式ファイル格納用ディレクトリに格納する。

【0083】また、携帯電話など、不特定のファイル形式のファイルを添付ファイルとして受信し、これをメモリカードに格納するライタ機器は、受信したファイルを任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納する。

【0084】このようにライタ機器には2つのタイプが存在するため、例えば、同一のメモリカード上に、DSCをルーツとするExif形式ファイルが特定形式ファイル格納用ディレクトリに存在し、かつ他者が添付ファイルとして送信してきたExif形式ファイルが任意形式ファイル格納用ディレクトリに存在するようなケースが発生する。

【0085】以降、本実施の形態における情報処理装置について、プリンタを例にして詳細に説明する。

【0086】>プリンタの全体構成

図6は本発明にかかる情報処理装置を適用するのに好適なプリンタの斜視図である。

【0087】図6において、プリンタ本体70は、電源基板、制御基板、プリンタエンジンなどから構成されている。また、プリンタ本体70には、メモリカード71を着脱可能であって、メモリカード71に格納された画像データを読み出し、これをプリントすることが可能である。

【0088】プリンタ本体70に備える表示パネル72は、プリンタ本体70に装着されたメモリカード71から読み出した画像データや、プリンタ本体70の各種設定項目（例えば画質調整や、印字枚数の指定など）が表示される。

【0089】また、プリンタ本体70は、プリンタ本体70の各種設定項目を切り換える際に押下する項目切り換えボタン73a、73b、メモリカード71の検索ディレクトリを変更するディレクトリ切り換えボタン73c、画像データの取り込むデバイスを切り替える入力切り換えボタン73d、表示パネル72に表示されている画像データをプリントする際に押下するプリント指示ボタン73e、およびプリンタ本体70の電源をON/OFFするための電源スイッチ73fを備える。

【0090】また、インタフェース74は、プリンタ本体70とPC等の外部装置を電気的に接続するコネクタである。プリンタ本体70は、インタフェース74を介

して、PCなどから画像データを受信したり、プリンタの動作状態をPCに送信することができる。

【0091】通紙ガイド75は、画像記録を行うための記録媒体としての記録紙（図示せず）をプリンタ本体70の内部にガイドするものである。記録紙は、図6に示す角度からは見えないプリンタ本体70の給紙口に挿入され、カラープリントを行う場合は、通紙ガイド75を通して、プリンタ本体70内部を複数回往復移動する。

【0092】>プリンタのハードウェア構成

図7はプリンタのハードウェア構成を示すブロック図である。

【0093】以降、図7を用いてプリンタのハードウェア構成および動作について詳細に説明する。

【0094】図7において、CPU80は、フラッシュメモリ81に格納されたプログラムに基づいて、プリンタ本体70の各構成要素を制御する。82はDRAMであり、CPU80のワーク領域として使用されると共に、主にメモリカード71から読みこまれた画像データを一時的に格納するのに使用される。DMAコントローラ83は、DRAM82に格納された画像データを他のハードウェアモジュールに転送する際に使用される。

【0095】84はLCDドライバであり、表示パネル72を駆動するドライバであって、CPU80やDMAコントローラ83によってDRAM82から転送されてくる画像データを表示パネル72に表示する。

【0096】85はプリンタエンジンであり、本実施の形態の情報処理装置では熱転写方式のカラープリントが搭載されている。86はプリンタインターフェースであり、CPU80あるいはDMAコントローラ83は、プリンタインターフェース86を介して、1ライン単位に単色の画像データを複数フレーム分プリンタエンジン85に転送する。

【0097】プリンタエンジン85は、プリンタインターフェース86を介して受け取った画像データに基づきカラー画像を形成する。逆に、プリンタエンジン85に配置されたセンサ等の情報は、プリンタインターフェース86を経由してCPU80に送られる。

【0098】また、CPU80は、プリンタインターフェース86を介してプリンタエンジン85に搭載された駆動源（図示せず）の制御を行っている。より具体的には、CPU80は、プリンタインターフェース86を介して、プリンタエンジン85に搭載された駆動源としてのステッピングモータ（図示せず）を駆動するための励磁信号を出力している。

【0099】操作ボタン73は、既に図6で説明した項目切り換えボタン73a、73b、ディレクトリ切り換えボタン73c、入力切り換えボタン73d、プリンタ指示ボタン73e、電源スイッチ73fをひと括りにして示したものである。これら操作ボタン73の状態（ON/OFF）を示す信号は、CPU80のI/Oポート

(図示せず)に直接入力され、CPU80はいつでも操作ボタン73の押下状態を確認できる。

【0100】87は電源部であり、電池、DC/DCコンバータなどを含み(共に図示せず)、プリンタ本体70を構成している各モジュールに電力を供給する。本実施の形態の情報処理装置(プリンタ)は電池駆動が可能であり、電源部87はCPU80から制御可能に構成されており、CPU80はユーザが使用する機能に基づき、電力供給が不要なモジュールに対して電力供給を停止することで、省電力化を図っている。

【0101】88はメモリカードスロットであり、着脱可能なメモリカード71が装着される。89はメモリカードコントローラであり、メモリカードスロット88に装着されたメモリカード71に対して、CPU80からのアクセスを制御する。具体的には、メモリカード71に格納されている、Exif形式を満たす画像ファイルにアクセスしてこれを読み出すことができる。

【0102】更にCPU80は、メモリカードコントローラ89を介して、メモリカードスロット88にメモリカード71が装着されているか否かを検出することができる。

【0103】>メモリカードに格納されたExif形式ファイルの抽出

CPU80はメモリカードコントローラ89を制御して、メモリカードスロット88に装着されたメモリカード71にアクセスする際に、メモリカードの特定領域に配置されたFAT(File Allocation Table)領域を参照して、メモリカード内の複数のディレクトリから所望のファイルを読み出すことが可能であるが、本実施の形態の情報処理装置、即ちプリンタはプリントアウトが目的であるため、プリントアウトが可能な画像ファイルのみを抽出する機能を備えている。

【0104】図8はDSCおよび携帯電話によって生成されたディレクトリ内容を示す図であり、図9はプリンタ本体70にメモリカード71が装着された時点における、ファイル検索の過程を示すフローチャートである。以降、図7、図8および図9を用いて、Exif形式ファイルの抽出過程を詳細に説明する。

【0105】CPU80は、メモリカードスロット88にメモリカード71が装着されたことを検出すると、DRAM82(CPUのワークエリア)に格納された変数Flag\_Exif\_Existを0にクリアする(STEP1000)。このFlag\_Exif\_Existは、メモリカード71内の静止画ファイル格納用ディレクトリ7および任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にプリント可能なExif形式のファイルが存在するか否かを示すフラグである。

【0106】次にCPU80はメモリカードのFATを参照して、メモリカード71の静止画ファイル格納用ディレクトリ7にアクセス(STEP1001)し、最初

のディレクトリ100ABCDE(30)にアクセスし(STEP1002)、更にディレクトリ100ABCDE(30)に格納された先頭のファイルABCD0001.JPG(31a)にアクセスする(STEP1003)。

【0107】ファイルにアクセスすると、まずCPU80はABCD0001.JPG(31a)の拡張子が“.JPG”であるかをチェックする(STEP1004)。このチェックはファイルネームの最後の4文字から成る文字列が“.JPG”あるいは“.jpg”と一致するか否かを判定するものであり、単純な比較演算であるため、高速に行うことができる。こうしてCPU80は、STEP1004において、当該ファイルがプリント可能なファイルであるか否かを粗くチェックする。

【0108】拡張子が“.JPG”あるいは“.jpg”であれば、CPU80はファイルの実体にアクセスし、ファイルに含まれるタグをサーチして、当該ファイルがExif形式を満たすか否かを判定する(STEP1005)。

【0109】一般にExif形式ファイルは、DSCで撮影された画像ファイルの標準形式であり、ファイル内部にJPEG圧縮された主画像データ、規定サイズのJPEG圧縮サムネイルデータ、画像サイズなど画像データ本体に関するデータや、露光条件など撮影条件に関するデータなどを包含しており、これらの各付属情報の先頭には予め定められた値のタグが付与されている。

【0110】本実施の形態の情報処理装置、即ちプリンタは、このタグの中における、TIFF Rev. 6.0に必須の付属情報および、Exif固有の付属情報が記載されたExif IFDの付属情報に基づき、当該ファイルがExif形式ファイルか否かを判定する。このようにタグを詳細にチェックすることで、プリンタがプリント可能なファイルを正確に抽出できる。

【0111】このタグに基づく判定を、前述した拡張子による粗い判定と組み合わせることで、高速性と確実性を両立させることが可能となる。

【0112】以上のようにして、当該ファイルの拡張子が“.JPG”あるいは“.jpg”であり、かつExif形式を満たす場合、CPU80は現在検索中のディレクトリが静止画ファイル格納用ディレクトリ7であるか否かを判定する(STEP1006)。現在検索中のディレクトリが静止画ファイル格納用ディレクトリ9である場合は、DRAM82の所定領域に、ディレクトリ名とファイルネームを書き込み(STEP1007)、更にメモリカードにExif形式ファイルが格納されているか否かを示すフラグであるFlag\_Exif\_Existと00000001(Binary)のOR演算を行い、フラグをONにする(STEP1008)。このフラグは、静止画ファイル格納用ディレクトリ7にE

`xi f` 形式ファイルが存在していることを意味するものである。

【0113】一方、STEP1006において、現在検索中のディレクトリが静止画ファイル格納用ディレクトリ7でない場合（これは、現在検索中のディレクトリが任意形式ファイル格納用ディレクトリ9であることを意味する）、CPU80はDRAM82の所定領域にディレクトリ名とファイルネームを書き込む（STEP1009）。これらを書き込むDRAM82の領域は、STEP1007で説明したのとは異なる領域に設定されている。次にメモリカードに`xi f`形式ファイルが格納されているか否かを示すフラグである`Flag_Exif_Exist`と00000010（Binary）のOR演算を行い、フラグをONにする（STEP1010）。このフラグは、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9に`xi f`形式ファイルが存在していることを意味するものである。

【0114】さて、STEP1004で拡張子が“.JPG”または“.jpg”ではないと判定された場合や、STEP1005で当該ファイルが`xi f`形式を満たさないと判定された場合は、STEP1006～STEP1011の処理は行われない。

【0115】以上、STEP1007およびSTEP1009でDRAM82に格納された、`xi f`形式ファイルが格納されたディレクトリ名とファイルネームの情報を以下、`xi f`形式ファイルリストと呼称する。

【0116】次にCPU80は、現在チェック中のディレクトリ（ここでは100ABCDE（30）を指す）内の全ファイルのチェックが完了したか否かを判定する（STEP1011）。チェックしていないファイルが存在する場合は、次のファイル（ここでは、ABCD002.JPG（31b）を指す）にアクセスし（STEP1012）、STEP1004に戻る。

【0117】ディレクトリ100ABCDE（30）に格納された全てのファイルをチェック完了した場合は、全てのディレクトリ（ここでは静止画ファイル格納用ディレクトリ7下に存在するディレクトリ100ABCD E（30）と100FGHIJ（32）を指す）について、STEP1004～STEP1008のチェックが完了したかを判定する（STEP1013）。チェックされていないディレクトリが存在する場合は、次のディレクトリ（ここではディレクトリ100FGHIJ（32）を指す）にアクセスし（STEP1014）、STEP1003に戻る。

【0118】静止画ファイル格納用ディレクトリ7下の全てのディレクトリに対して、ディレクトリに含まれるファイルのチェックが完了したら、次にCPU80は静止画ファイル格納用ディレクトリ7と任意形式ファイル格納用ディレクトリ9の両方に対してチェックが完了したかを判定する（STEP1015）。任意形式ファイル

格納用ディレクトリ9のチェックが完了していない場合は、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にアクセスし（STEP1016）、STEP1002に戻り、以降、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9に対し、上述した静止画ファイル格納用ディレクトリ7に対すると同様の処理を行い、`xi f`形式ファイルが格納されていれば、ディレクトリ名とファイル名を`xi f`形式ファイルリストとしてDRAM82に書き込むと共に、`Flag_Exif_Exist`の該当フラグを制御する。

【0119】以上、フローチャートに基づき、メモリカードに格納された`xi f`形式ファイルの抽出過程について説明したが、特に任意形式ファイル格納用ディレクトリ9は、携帯電話などの携帯機器により、様々な形式を有するファイルが格納される。

【0120】次に任意形式ファイル格納用ディレクトリ9に格納されたファイルから`xi f`形式ファイルを抽出する過程を、より具体的に説明する。

【0121】CPU80は任意形式ファイル格納用ディレクトリ9へアクセスするにあたり、まずディレクトリ100\_IMEX（60）に格納されているファイルにアクセスする。

【0122】任意形式ファイル格納用ディレクトリ9は任意ファイル形式のファイルを格納することを想定したディレクトリであるため、CPU80は、先頭のファイルである`FGH0032.JPG`（61a）の拡張子をチェックし、プリントが可能なファイルか否かを判定する。

【0123】この場合は、拡張子が“.JPG”であるため、CPU80はファイルを読み取ってプリントできる可能性が高いと判断し、次にファイルが`xi f`固有の付属情報を有するか否かをチェックし、当該ファイルが`xi f`形式を満たしているかを判定する。

【0124】もし、ファイルの拡張子が“.JPG”でなかったり、ファイルの拡張子が“.JPG”であっても`xi f`形式を満たしていないならば、CPU80は次のファイル`Toyomura.GIF`（61b）のチェックに移る。一方、当該ファイルが`xi f`形式を満たしていると判断した場合は、既に説明した`xi f`形式ファイルリストに当該ファイルが属するディレクトリ名、およびファイルネームを追加する。

【0125】CPU80はファイル`Toyomura.GIF`（61b）へのアクセスを試みるが、拡張子が“.GIF”（GIFファイル）であるため、ファイルの付属情報をチェックすることなく、次のファイル`Sugauchi.TIF`（61c）の拡張子をチェックする。このファイルも拡張子が“.TIF”（TIFFファイル）であるため付属情報のチェックに至らず、以降順次、拡張子に基づいて`Ikeguchi.THM`（61d：サムネイルファイル）、`Fukusige.`

WMA (61e: Windows Media Audioファイル) をチェックしていくが、いずれのファイルも拡張子 ".JPG" を持たないため、付属情報のチェックには至らない。

【0126】CPU80は最終的には IJKL0001.JPG (61f) に辿りつき、ファイル EFGH032.JPG (61a) に関して説明したのと同様の判定を経て、当該ファイルがExif形式を満たすならば、Exif形式ファイルリストに追加する。

【0127】以上述べてきたように、本実施の形態の情報処理装置では、例えばDSCで生成されたExif形式のファイルについては特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8の静止画ファイル格納用ディレクトリ7から抽出し、一方、携帯電話など、受信するファイルが特定できない装置が受信したExif形式のファイルについては、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9から抽出する。このように特定形式ファイル格納用ディレクトリ群8の所定のディレクトリ（実施の形態では静止画ファイル格納用ディレクトリ7）と、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9の両方から特定ファイル形式のファイルを抽出することで、DSCが出力したExif形式ファイルも、携帯電話を経由して転送されたExif形式ファイルも対等に抽出することが可能となる。

【0128】また、上述したように、ファイルの拡張子によって一次選別を行ない、この一次選別ではねられたファイルについては、ファイルの付属情報（ファイルの内部構造）をチェックすることはしないので、CPUの負担も軽くなる。

【0129】>Exif形式ファイルの読み出し  
図10は本実施の形態の情報処理装置の一例であるプリンタがExif形式ファイルを読み出す過程を示すフローチャートである。以降、図7、図8、図10を用いてプリンタがExif形式のファイルを読み出す過程を詳細に説明する。

【0130】また、以降の説明を簡単にするために、図8において静止画ファイル格納用ディレクトリ7下のディレクトリ100ABCDE (30) および100FGHIJ (32) に格納されているファイルは、全てDSCで撮影されたExif形式ファイルであるとし、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9下のディレクトリ100\_IMEX (60) および200\_IMEX (62) に格納されているファイルのうち、EFGH0032.JPG (61a) およびIJKL0001.JPG (61f) のみがExif形式ファイルであるとする。

【0131】まず、CPU80は Flg\_Exif\_Exist を参照し、静止画ファイル格納用ディレクトリ7にExif形式のファイルが格納されているか否かを判定する (STEP 2000)。既にExif形式ファイル抽出の過程で詳細に説明したように、もし、Flg\_Exif\_Exist の第1bit目がONならば、

静止画ファイル格納用ディレクトリ7にはExif形式ファイルが含まれているため、CPU80は静止画ファイル格納用ディレクトリ7にアクセスすると共に (STEP 2001)、DRAM82に格納された、Exif形式ファイルリストを参照し、Exif形式ファイルが格納されている最初のディレクトリ100ABCDE (30) にアクセスし (STEP 2002)、最初のExif形式ファイルABCD0001.JPG (31a) にアクセスする (STEP 2003)。

【0132】一方、STEP 2000で、静止画ファイル格納用ディレクトリ7にExif形式ファイルが格納されていない場合は、Flg\_Exif\_Exist の第2bit目を参照し、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にExif形式ファイルが格納されているか否かを判定する (STEP 2004)。任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にExif形式ファイルが格納されている場合は、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にアクセスし、STEP 2002に処理を移す。

【0133】STEP 2004において、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にExif形式ファイルが格納されていない場合は、表示パネル72に「プリント可能な画像ファイルがない」旨の表示を行い (STEP 2006)、処理を終了する。さて、STEP 2003で最初のExif形式ファイルABCD0001.JPG (31a) にアクセスしたCPU80は、Exif形式ファイルが含まれるアプリケーション・マーカセグメント (APP1) からサムネイル画像を取り出す。サムネイル画像もJPEG方式で圧縮されているため、CPU80はJPEG画像の伸張プロセスに従って圧縮ファイルを伸張し、最終的に160×120画素のYCbCrデータをDRAM82に格納する。次にCPU80は、DRAM82にアクセスしてYCbCrデータを読み取り、RGBデータに変換し、変換後のデータを再度DRAM82に書き込む (STEP 2007)。

【0134】DRAM82への書き込み動作が完了すると、CPU80はDMAコントローラ83を制御して、DRAM82上のデータをバースト転送モードでLCDドライバ84に転送し、表示パネル72に表示する (STEP 2008)。バースト転送中は、CPU80はバスシステムを利用できないため、(内蔵タイマの動作などを除いて) 事実上停止してしまうが、LCDドライバ84へのデータ転送が高速化されたため、ユーザにとっては表示画像が一瞬にして切り替わった印象を与えることができる。

【0135】ファイルABCD0001.JPG (31a) のサムネイル画像の表示が完了すると、CPU80は操作ボタン73の押下状況をチェックし (STEP 2009)、操作ボタン73が操作されていない場合は、STEP 2009に戻り無限ループを形成する。

【0136】ユーザによって操作ボタン73が操作され

ると、操作ボタン73のうちどのボタンが押下されたかをチェックし、項目切り換えボタン73a, 73b(図6を参照)が押下されていた場合は、同一ディレクトリ(ディレクトリ100ABCDE(30))内の画像切り換え指示がなされたと判定し(STEP2010)、次に、現在表示されている画像がディレクトリ中最後の画像ABCDnnnn.JPG(31f)であるか否かを判定する(STEP2011)。現在表示されている画像が、ディレクトリ中最後の画像ではない場合は、DRAM82に格納されたファイル名に基づいて、次のExif形式ファイルABCD0002.JPG(31b)にアクセスし(STEP2012)STEP2007に戻る。

【0137】STEP2007に戻った後は、次のExif形式ファイルABCD0002.JPG(31b)にアクセスし(STEP0007)、ファイルABCD0001.JPG(31a)に対して説明したのと同様に、当該ファイル中に含まれる圧縮されたサムネイル画像を伸張し、表示パネル72に表示する。

【0138】STEP2011において、現在表示されている画像が、ディレクトリ中最後の画像ABCDnnnn.JPG(31f)である場合は、次に、DRAM82に格納されたExif形式ファイルリストを参照して、他にExif形式ファイルが格納されたディレクトリの有無をチェックし(STEP2013)、Exif形式ファイルが格納された他のディレクトリ(例えば、ディレクトリ100FGHIJ(32))があれば、これにアクセスし(STEP2014)、STEP2003に戻る。

【0139】一方、STEP2013でExif形式ファイルが格納された他のディレクトリがないと判断された場合は、STEP2002に戻る。

【0140】さて、STEP2010で、項目切り換えボタン73a, 73b(図6参照)が押下されていないと判断した場合、CPU80はディレクトリ切り換えボタン73c(図6参照)が押下されたか否かをチェックする(STEP2015)。

【0141】CPU80はディレクトリ切り換えボタン73cが押下され、ディレクトリ変更指示があったと判断すると、現在画像を表示しているExif形式ファイルが格納されているディレクトリが、静止画ファイル格納用ディレクトリ7に含まれるか否かをチェックする(STEP2016)。もし、現在画像を表示しているExif形式ファイルが格納されているディレクトリが、静止画ファイル格納用ディレクトリ7に含まれるならば、次にFlag\_Exif\_Existの第2bit目を参照して(STEP2017)、これがONである(即ち任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にExif形式ファイルが格納されている)ならば、任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にアクセス(STEP20

18)し、STEP2002に戻る。

【0142】一方、STEP2016で、現在画像を表示しているExif形式ファイルが格納されているディレクトリが、静止画ファイル格納用ディレクトリ7に含まれない(即ち任意形式ファイル格納用ディレクトリ9に格納されている)と判断された場合は、STEP2000に戻る。

【0143】また、STEP2017で、Flag\_Exif\_Existの第2bit目がOFFである場合(即ち任意形式ファイル格納用ディレクトリ9にはExif形式ファイルが格納されていない)は、STEP2001に戻り、再度静止画ファイル格納用ディレクトリ7にアクセスする。

【0144】次に、STEP2015で、押下された操作ボタン73が、ディレクトリ切り換えボタン73cでないと判断された場合は、CPU80はプリント指示ボタン73e(図6参照)が押下されたか否かを判定する(STEP2019)。ここでプリント指示ボタン73eが押下されていた場合は、プリントは表示中の画像をプリントし(STEP2020)、プリント動作が完了すると、STEP2009に戻り、操作ボタン73の押下待ちの状態となる。

【0145】一方、STEP2019でプリント指示ボタン73eが押下されていないと判断した場合は、入力切り換えボタン73d(図6参照)が押下されたか否かをチェックし(STEP2021)、もし入力切り換えボタン73dが押下され、例えば外部PCからの画像データ入力が指定されたならば、処理を終了し、図10に示さない、画像データ入力シーケンスを実行する。CPU80は、ここで入力切り換えボタン73dが押下されていないと判断すると、例えば抽出すべきExif形式ファイルに対するフィルタ機能など、他のシーケンスを実行し(STEP2022)、STEP2009に戻って操作ボタン73の押下待ちの状態となる。

【0146】次に、STEP2022で行われるExif形式ファイルに対するフィルタ機能について説明する。

【0147】本実施の形態の情報処理装置は、DSCで撮影されたExif形式ファイルを選択し、プリントすることができるが、上述してきたExif形式ファイルの読み出し機能のみでは、ファイルの数が多くなると画像の表示、選択だけでも相当な手間となる(ディレクトリに関するルールとして最大9999枚のExif形式ファイルが格納可能なものもある)。

【0148】そこで、本実施の形態の情報処理装置では、Exif形式ファイルの付属情報である原画像データの生成日時を示すタグ(タグ番号:9003Hex)情報に基づき、ユーザが指定した日時で、抽出されたExif形式ファイルをフィルタリングすることができる。

【0149】具体的には、STEP 2022において、ユーザは操作ボタン73を用いて、特定日時を、例えば“START: 2000. 10. 16”的ように指定する。CPU80はDRAM82に作成したExif形式ファイルリストに基づき、STEP 2003およびSTEP 2012でExif形式ファイルにアクセスする際に、Exif付属情報から原画像データの生成日時を抽出し、これとユーザが入力した特定日時情報を比較し、この比較結果が一致したExif形式ファイルのみをSTEP 2007で伸張し、STEP 2008でサムネイル画像を表示する。

【0150】通常、銀塩方式のカメラでもDSCであっても、撮影結果（印画紙およびデジタルデータ）は撮影日時で管理することが多いが、このように特定条件に一致するExif形式ファイルのみを抽出することで、ユーザの使い勝手を大幅に向上させることができる。

【0151】また、上述した例ではピンポイントの特定日時を指定しているが、例えば“START: 2000. 10. 16”、“END: 2000. 12. 10”的ようにフィルタリングを行う期間を指定し、この期間に含まれるExif形式ファイルのみを抽出するようにしてもよい。

【0152】また、Exif形式ファイルはGPSに関する付属情報も有している。これを応用し、例えば北緯範囲と東経範囲を指定して、この条件に合致するExif形式ファイルのみを抽出することもできる。このようにすることで、例えば旅行先から携帯電話に送られてきたExif形式ファイル（任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納されている）を、位置情報を入力するだけで簡単に抽出することができる。また、位置情報は北緯範囲と東経範囲などの数値情報に限らず、例えば代表的な地名と位置情報をリンクさせ、地名の入力によって、当該地域の近傍のGPS付属情報を有するExif形式ファイルを抽出するように構成してもよい。

【0153】また、前述した日時と位置情報を組み合わせて、Exif形式ファイルを抽出することも、もちろん可能である。

【0154】>選択された画像のプリント動作  
次にユーザがプリント指示ボタン73cを操作して、プリントスタートを指示した場合の動作を説明する。プリントはプリントスタートが指示されたときに、表示パネル72に表示されている画像に対して行われる。

R=Y  
G=Y-0. 344 (Cb-128)  
B=Y+1. 772 (Cb-128)

【0155】操作ボタン73の押下状況は常にCPU80によって監視されており、CPU80はプリントスタートの指示を検出すると、表示されている画像に対応する、メモリカード71に格納されているExif形式ファイルにアクセスし、JPEG圧縮を施された主画像を読み出す。

【0156】図11は本実施の形態の情報処理装置における画像処理シーケンスのフローチャートである。以降図11に図7を併用して、画像処理シーケンスおよびプリント動作について詳細に説明する。

【0157】まず、CPU80はメモリカードコントローラ89を介してメモリカードスロット88に装着されたメモリカード71から、Exif形式ファイルを読み出し、この圧縮ファイルを公知のJPEG伸張シーケンスに基づいて伸張する（STEP 3000）。

【0158】伸張後の画像データは輝度と色相情報を有するYCbCrデータである。ただし、この状態では、色差信号Cb, Crはサブサンプリングされているため、輝度信号Yの個数と同じになるよう、補間あるいは単なる水増し処理によってCb, Cr信号の個数を増やす必要がある。

【0159】さて、伸張された画像データは、予め定められた数のライン分揃った段階で、VGAサイズ（640×480画素）に解像度変換される（STEP 3001）。JPEG圧縮データの場合、8×8画素から成る規定サイズのブロック単位に画像データを伸張することができるため、全画像データを一旦伸張することなしに、解像度変換を行うことができる。解像度変換を行った後のYCbCrデータはDRAM82に格納される。

【0160】全ての画像データが揃ったら、CPU80はDRAM82にアクセスし、先頭のYCbCrデータを取り出す（STEP 3002）。本実施の形態の情報処理装置では、YCbCrデータはY, Cb, Crの順に点順次でDRAM82に格納するようにしているので、1画素へのアクセスは、連続した3つのデータ（8bit×3個）を取り出すことになる。

【0161】次に、DRAM82から取り出したYCbCrデータを（数1）に従ってRGBデータに変換する（STEP 3003）。

【0162】

【数1】

+1. 402 (Cr-128)  
G=Y-0. 344 (Cb-128) -0. 714 (Cr-128)  
B=Y+1. 772 (Cb-128)

【0163】これらのRGB信号は輝度信号であるため、次に（数2）に従って濃度信号Dr, Dg, Dbに変換する（STEP 3004）。

$D = (1023 / \text{Max OD}) \times \min(\text{Max OD}, \log(x / 1023))$

【0165】ただし、（数2）において、Max ODは

【0164】

【数2】

プリンタの最大光学濃度（C, M, Yで異なる）、mi

$n(,)$  は2つの引数のうち大きくない方を出力する関数である。また数値1023は、この処理が10bit処理であるための定数であり、8bit処理する場合は、255となる。

【0166】一般にこの変換は、メモリ上に(数2)に従って、予め変換データを書き込んでおき、例えばメモリのロケーションを示すオフセットアドレス(R, G, Bの先頭アドレス)に、輝度信号R, G, Bの値を下位アドレスとして加え、メモリにアクセスすることで高速に実現できる。

【0167】次に、濃度信号Dr, Dg, Dbに対して色補正を行ってC(Cyan), M(Magenta), Y(Yellow)信号を生成する(STEP3005)。色補正是C, M, Yの各インクリボン(より正しくはインクリボンの色材)に含まれる分光特性上の不要吸収帯の影響を抑制するための処理で、より鮮やかな色再現を実現するためのものである。本実施の形態の情報処理装置では、予め格子状に分割した色空間に対して、各格子点の変換特性をLUTとして格納し、これらの格子点の変換情報に基づき補間によって色補正を行う、いわゆる3次元LUT方式を採用している。

【0168】色補正処理によってC, M, Y信号が生成されるが、次に、プリントエンジンの階調の非線形性を補正する階調補正を行う(STEP3006)。一般にこの補正は、予め実験的に求めておいたLUTを用いて、濃度変換と同様の方法でアクセスすることで実現できる。階調補正処理によって、プリントエンジン固有の階調特性(一般にγ特性と呼称される)を補正し、C, M, Yデータの入力値と、再現濃度が略線形の関係になるように調整する。

【0169】以上のようにして生成されたC, M, Yデータは、DRAM82にC, M, Yのプレーン別に面順次となるように格納される(STEP3007)。このように元々YCbCrの点順次であった画像データを、C, Y, Yの面順次にメモリに格納することで、同一色のデータが連続したアドレスに配置され、DMAによる高速データ転送が行えるようになる。

【0170】さて、DRAM82上に、C, M, Yの画像データが格納されると、CPU80はDMAコントローラ83を制御して、まずDRAM82に格納されているCの画像データを1ライン単位に、プリントインタフェース86を介して、プリントエンジン85に転送する。この場合のDMA転送は1ライン単位にバーストモードで行われる。1ラインのデータ転送が完了すると、DMAコントローラ83はCPU80に対して割り込み信号を出力し、CPU80は1ラインデータの転送完了をチェックすると共に、直ちに転送元アドレスの設定を行い、次ラインデータのDMA転送に備える。これと同時にCPU80は割り込み回数を計数し、割り込み回数が所定の回数に到達するまで、画像形成を継続する。

【0171】CPU80は、Cの画像データの転送が完了すると、次の印字色Mを同様な手順で印字し、最終的にC, M, Yの色材を記録紙上で重畳させてフルカラープリントを完成させる。

【0172】このように、メモリカード71から取り出す画像データはExif形式ファイルのみが抽出され、情報処理装置は抽出されたExif形式ファイルに基づく、プリント用の画像処理のみを搭載すればよいことになる。このExif形式のファイルを抽出する過程は、例えば日時や、場所などの情報に基づいてフィルタリングを行っても変わらないため、フィルタリング後のファイルに対して、同様のプリント用の画像処理が適用できることは言うまでもない。

【0173】以上、本実施の形態の情報処理装置としてプリンタを例にとって説明してきたが、例えばMP3形式など音楽形式ファイルを抽出する情報処理装置であれば、抽出されるファイル形式に基づき、例えば圧縮ファイルのデコード手段などを音楽再生用に最適化することが可能であるため、効率のよい実装ができる。

【0174】同様に、テキスト形式、音声形式、音源形式、印刷文書形式などあらゆるコンテンツに対して、特定形式ファイル格納用ディレクトリの所定のディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から、特定ファイル形式のファイルを抽出し、抽出されたファイル形式に基づく処理を実装した情報処理装置を構成できることも言うまでもない。

【0175】また、メモリカード71として、著作権保護機能に優れたSD(SecureDigital)メモリカードを使用すれば、再複製を許可しない音楽情報等のコンテンツに対して効果を発揮することは言うまでもない。

#### 【0176】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明は、メモリカードに対して出力するファイル形式が予め定められたライタ機器が、特定形式ファイル格納用ディレクトリに格納した特定形式ファイルと、メモリカードに対して出力するファイル形式が不特定なライタ機器が、任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納した特定形式ファイルを、特定形式ファイル格納用ディレクトリと任意形式ファイル格納用ディレクトリの両方から抽出する情報処理装置を提供するものである。

【0177】これによって、例えば出力ファイルのファイル形式が特定されているDSCやDVCなどのライタ機器が、特定形式ファイル格納用ディレクトリに格納したExif形式ファイルと、受信するファイルのファイル形式が不特定な携帯電話やPHSやその他の携帯端末などのライタ機器が、任意形式ファイル格納用ディレクトリに格納したExif形式ファイルの両方について、例えばビデオプリンタなどのリーダ機器でファイルを再生しプリントアウトするなど、不特定のライタ機器がメ

モリカードに格納した特定のファイル形式のファイルを有効に利用することが可能となり、実用上極めて有用な効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の情報処理装置におけるメモリカ

ードのディレクトリ構造を示す図

【図2】DSCのハードウェア構成を示すブロック図

【図3】DSCによるメモリカードへのファイル格納状態を示す図

【図4】携帯電話のハードウェア構成を示すブロック図

【図5】携帯電話によるメモリカードへのファイル格納状態を示す図

【図6】プリンタの斜視図

【図7】プリンタのハードウェア構成を示すブロック図

【図8】DSCおよび携帯電話によって生成されたディレクトリ内容を示す図

【図9】プリンタ本体にメモリカードが装着された時点における、ファイル検索の過程を示すフローチャート

【図10】プリンタがExif形式ファイルを読み出す過程を示すフローチャート

【図11】画像処理シーケンスのフローチャート

【図12】メモリカードのディレクトリ構造を示す図

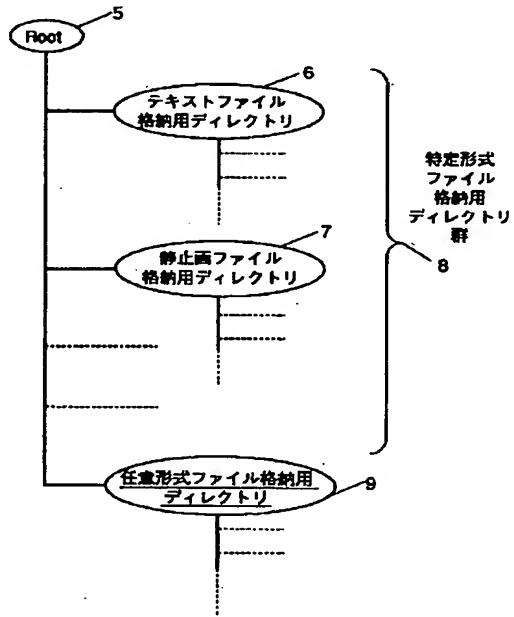
【符号の説明】

5 ルートディレクトリ

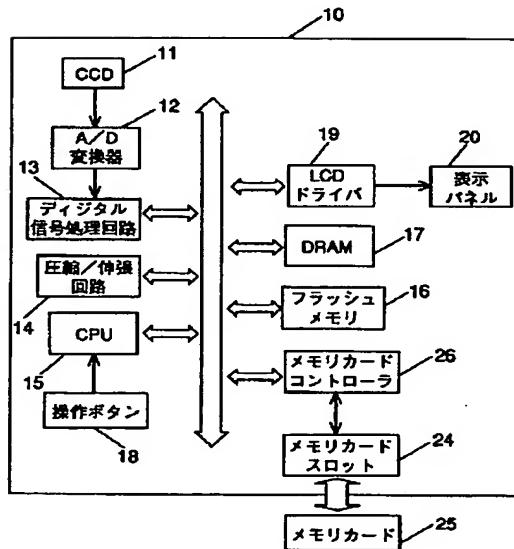
6 テキストファイル格納用ディレクトリ

- 7 静止画ファイル格納用ディレクトリ
- 8 特定形式ファイル格納用ディレクトリ群
- 9 任意形式ファイル格納用ディレクトリ
- 10 デジタルスチルカメラ (DSC) 本体
- 15 CPU
- 18 操作ボタン
- 20 表示パネル
- 25 メモリカード
- 26 メモリカードコントローラ
- 40 携帯電話本体
- 41 CPU
- 43 無線部
- 49 操作ボタン
- 52 表示パネル
- 54 メモリカード
- 55 メモリカードコントローラ
- 70 プリンタ本体
- 71 メモリカード
- 72 表示パネル
- 73 操作ボタン
- 80 CPU
- 82 DRAM
- 85 プリンタエンジン
- 86 プリンタインターフェース
- 89 メモリカードコントローラ

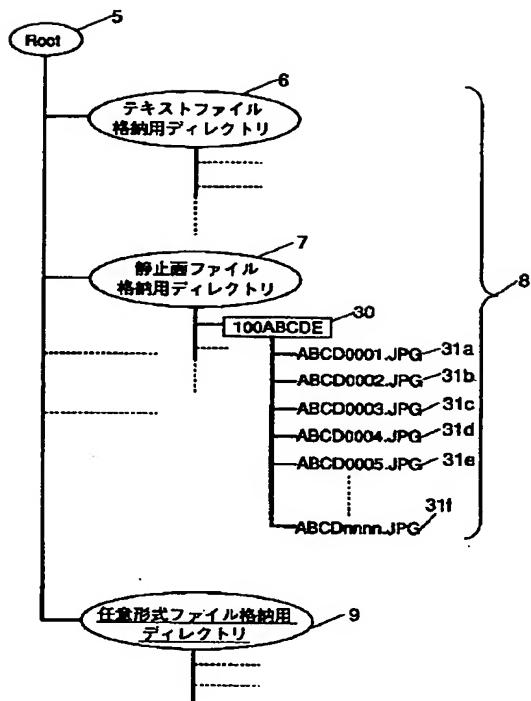
【図1】



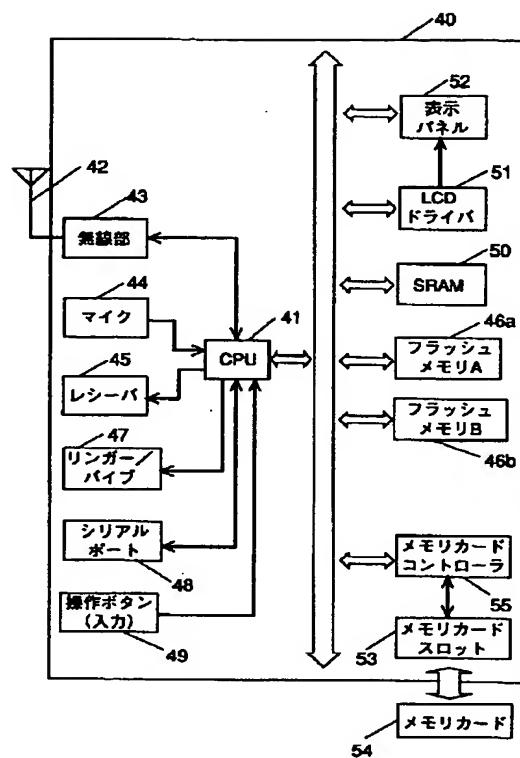
【図2】



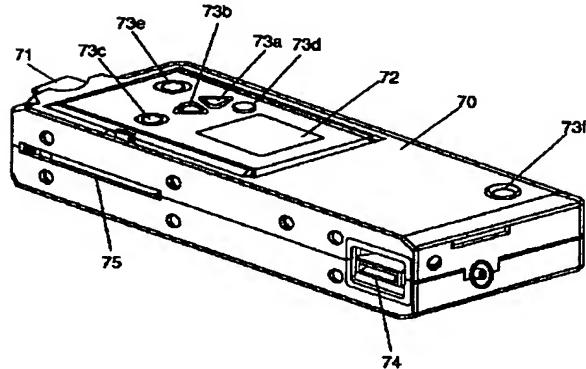
【図3】



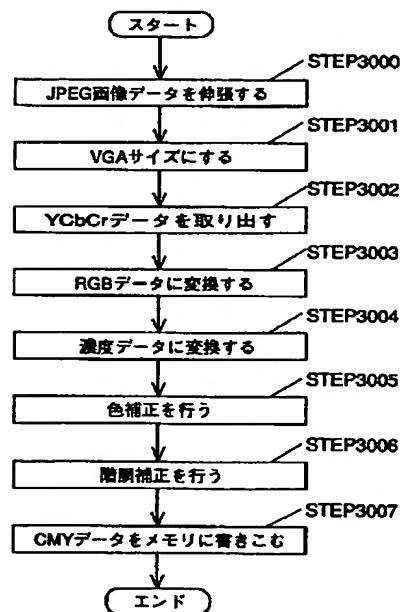
【図4】



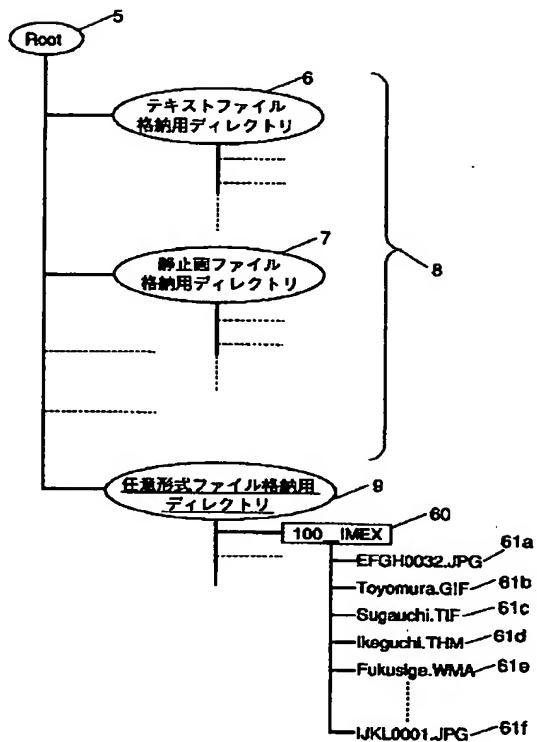
【図6】



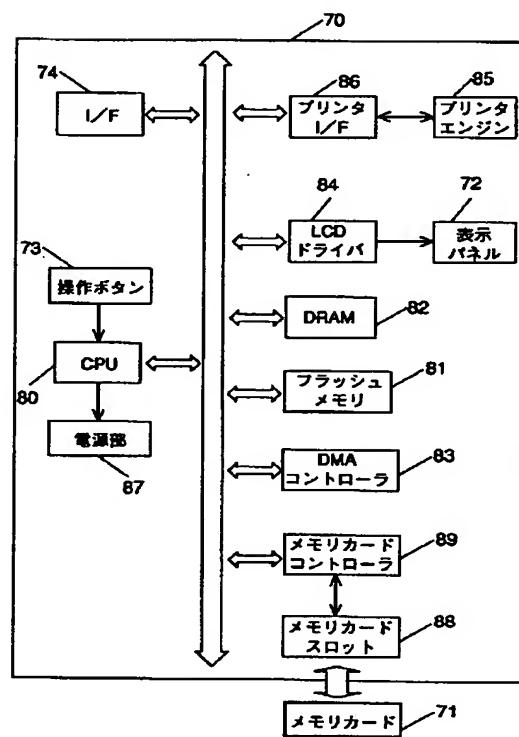
【図11】



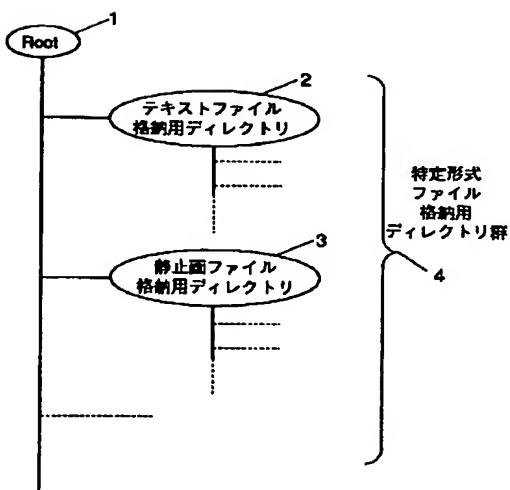
【図5】



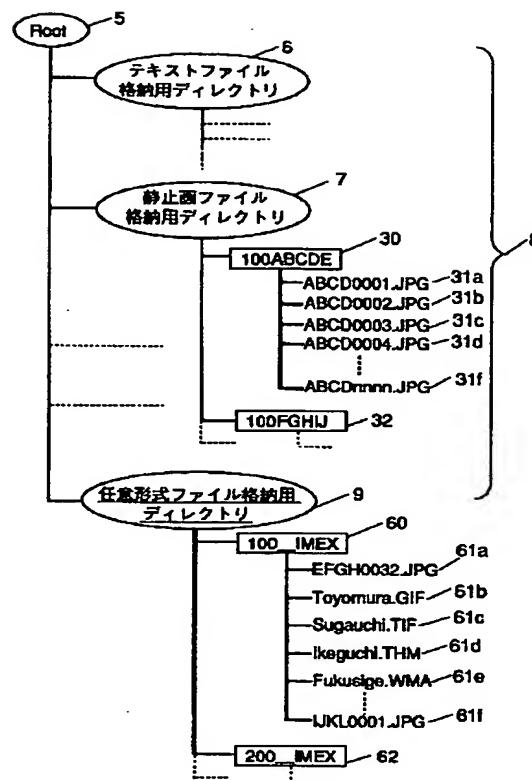
【図7】



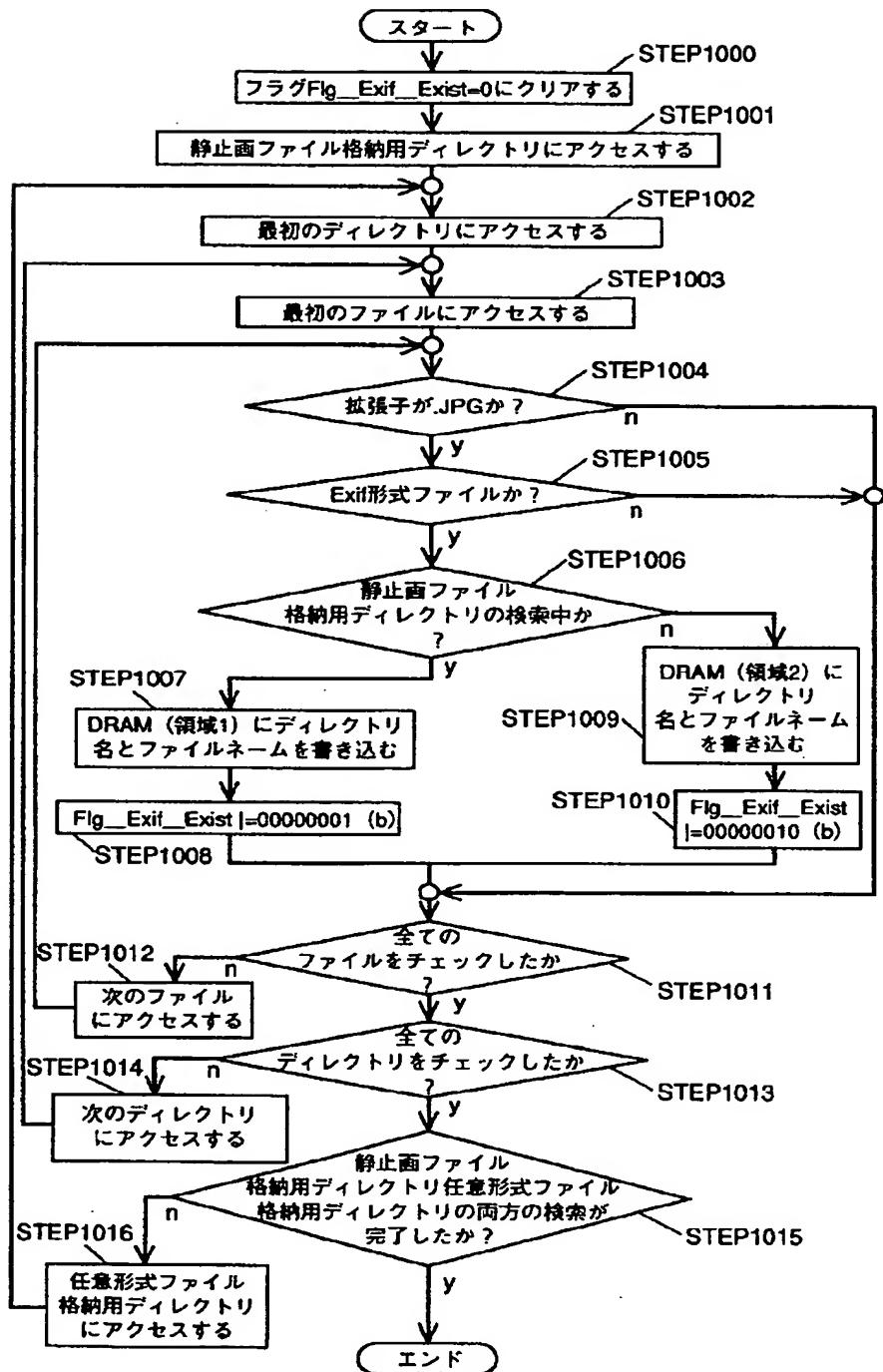
【図12】



【図8】



【図9】



【図10】

